

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматические тормоза подвижного состава

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11182
Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим
Владимирович
Дата: 17.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение студентами тормозных систем вагонов, конструкции и принципа работы тормозных приборов;
- изучение методик, принципов и правил расчета пневматической части тормозных систем;
- изучение методик, принципов и правил расчета механической части тормозных систем.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями по конструкции и функционированию оборудования тормозных систем вагонов;
- овладение знаниями по расчету пневматической части тормозных систем вагонов;
- овладение знаниями по расчету механической части тормозных систем вагонов;
- формирование навыков проведения расчетов по определению обеспеченности тормозными средствами подвижного состава ж.д.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-12 - Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций грузовых вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту;

ПК-17 - Имеет навык определять показатели безопасности при эксплуатации грузовых вагонов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Знать:

- конструкцию и работу тормозного оборудования вагонов;
- методы, принципы и правила расчета пневматической части тормозных систем вагонов;
- методы, принципы и правила расчета механической части тормозных систем вагонов.

Уметь:

Уметь:

- проводить анализ работоспособности приборов и оборудования тормозных систем вагонов;
- определять работоспособность тормозного оборудования и неисправности тормозных приборов вагонов;
- производить расчеты по определению параметров приборов пневматической части тормозных систем вагонов;
- производить расчеты по определению параметров элементов механической части тормозных систем вагонов;
- производить расчет обеспеченности тормозными средствами вагонов, а также поезда в целом.

Владеть:

Владеть:

- знаниями по нормативной документации, регламентирующей расчет тормозного оборудования;
- навыками расчета по определению параметров приборов пневматической части тормозных систем вагонов;
- навыками расчета по определению параметров элементов механической части тормозных систем вагонов;
- навыками расчета обеспеченности тормозными средствами вагонов и поезда в целом.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 228 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Классификация тормозных систем вагонов. Тормозная сила. Определение максимально допустимого нажатия колодки на колесо (накладки на тормозной диск): - виды тормозных систем вагонов; - условие безюзового торможения; - определение максимально допустимого нажатия колодки на колесо (накладки на тормозной диск) исходя из условия безюзового торможения; - проверка величины нажатия колодки на колесо (накладки на тормозной диск) исходя из требований теплового режима трущихся пар.
2	Обеспечение вагонов и поезда тормозными средствами. Расчет тормозного пути поезда: - оценка обеспеченности тормозными средствами вагона и поезда; - методика расчета тормозного пути поезда.
3	Оборудование пневматической части тормоза вагонов: - состав оборудования пневматической части тормоза; - требования к оборудованию пневматической части тормоза; - неисправности оборудования пневматической части тормоза.
4	Элементы и оборудование механической части тормоза вагонов: - состав оборудования механической части тормоза; - требования к механической части тормоза; - неисправности оборудования и элементов механической части тормоза.
5	Расчет пневматической части тормоза вагонов: - расчет диаметра тормозного цилиндра; - расчет объема запасного резервуара; - качественная оценка выбора элементов пневматической части тормоза (тормозного цилиндра, запасного резервуара).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Расчет параметров и элементов механической части тормоза вагонов: - определение передаточного числа тормозной рычажной передачи; - определение геометрических параметров элементов тормозной рычажной передачи; - оценка прочности элементов тормозной рычажной передачи.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа № 1 Изучение конструкции и работы воздухораспределителя № 292-001
2	Лабораторная работа № 2 Испытание воздухораспределителя № 292-001
3	Лабораторная работа № 3 Изучение конструкции и работы воздухораспределителя № 242
4	Лабораторная работа № 4 Испытание воздухораспределителя № 242
5	Лабораторная работа № 5 Изучение конструкции и работы электровоздухораспределителя № 305-000
6	Лабораторная работа № 6 Испытание электровоздухораспределителя № 305-000

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1 Определение допускаемого нажатия тормозной колодки, передаточного числа тормозной рычажной передачи.
2	Практическое занятие 2 Выбор параметров пневматической части тормоза. Оценка эффективности тормозной системы. Определение тормозного пути поезда.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом и литературой Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Расчет параметров тормозной системы вагона.

Разработано 10 вариантов

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Асадченко, В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава: В.Р. Асадченко. Учебное пособие – Москва: Издательство «Маршрут», 2006. – 392 с. – ISBN 5-89035-275-X. , 2006	https://umczdt.ru/books/1200/223426/ (дата обращения 03.06.2024). – Текст электронный.
2	Анисимов, П.С. Расчет и проектирование пневматической и механической части тормозов вагонов: П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин. Учебное пособие – Москва: Издательство «Маршрут», 2005. – 248 с. – ISBN 5-89035-292-X. , 2005	https://umczdt.ru/books/1022/18625/ (дата обращения 03.06.2024). – Текст электронный.
3	Асадченко, В.Р. Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава: В.Р. Асадченко. Учебное пособие – Москва: Издательство «Маршрут», 2004. – 120 с. – ISBN 5-89035-126-5. , 2004	https://umczdt.ru/books/1022/2439/ (дата обращения 03.06.2024). – Текст электронный.
4	Асадченко, В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта: В.Р. Асадченко. Учебное пособие – Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. – 128 с. – ISBN 5-89035-073-0. , 2002	https://umczdt.ru/books/963/2440/ (дата обращения 03.06.2024). – Текст электронный.
5	Синицын, В.В. Проектирование тормозных систем грузовых вагонов: В.В. Синицын, В.В. Кобищанов, П.С. Анисимов. Монография – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 209 с. – ISBN 978-5-906938-98-5. , 2018	https://umczdt.ru/books/1022/223415/ (дата обращения 03.06.2024). – Текст электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>

Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>

Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" – <https://www.urait.ru/>

Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" – <https://www.book.ru/>

Научно-электронная библиотека "Elibrary.ru" - <https://elibrary.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Кабинеты для проведения лекций, практических занятий должны быть оснащены учебной (аудиторной) доской, переносным экраном и проектором для демонстрации презентаций.

Для организации самостоятельной работы студентов необходимо помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Нетяговый подвижной
состав»

М.В. Козлов

Согласовано:

Заведующий кафедрой НПС РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Козлов

С.Н. Климов